

Rec'd PCT/PTO 5 - JAN 2006

10/5/6430

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Dezember 2003 (11.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/102081 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: C08L 89/06 (74) Anwalt: JÖNSSON, Hans-Peter; Patentanwälte von
Kreisler Selting Werner, Deichmannhaus am Dom, Bahn-
hofsvorplatz 1, 50667 Köln (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/05615
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. Mai 2003 (28.05.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 24 405.7 1. Juni 2002 (01.06.2002) DE
102 48 381.7 17. Oktober 2002 (17.10.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): HP-CHEMIE PELZER RESEARCH AND DE-
VELOPMENT LTD. [IE/IE]; Industrial Estate, Waterford
(IE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÖTTER, Christian
[DE/DE]; Im Baumhor 14, 58300 Wetter (DE). MAN-
GOLD, Martin [DE/DE]; Hermann-Walker-Strasse 49,
69151 Neckargemünd (DE). PIATKOWSKI, Reimund
[DE/DE]; Tellstrasse 14, Dortmund 44143 (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: THREE-DIMENSIONAL SHAPED BODIES HAVING A LEATHER-LIKE SURFACE

(54) Bezeichnung: DREIDIMENSIONALER FORMKÖRPER MIT LEDERARTIGER OBERFLÄCHE

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing three-dimensional shaped skins having a leather-like surface, and to shaped bodies that can be obtained according to this method.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung dreidimensionaler Formhäute mit lederartiger Oberfläche sowie die nach diesem Verfahren erhältlichen Formkörper

WO 03/102081 A1

Dreidimensionaler Formkörper mit lederartiger Oberfläche

5 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung dreidimensionaler Formhäute mit lederartiger Oberfläche sowie die nach diesem Verfahren erhältlichen Formkörper.

Der Einsatz von Naturfasern in der Kfz-Industrie nimmt stetig zu.
10 Schwerpunkte sind dabei steife Verkleidungsteile im Innenraum bzw. Kofferraum. Als Fasern werden bisher ausschließlich pflanzliche Fasern verwendet. Fasern tierischen Ursprungs, wie Wolle, Seide oder eben Lederfasern finden - außer natürlich bei Leder - bisher kaum Anwendung.

15 Im Gegensatz zu Kunstledern, welche meist aus einer PVC- oder Polyurethanschicht auf einem Trägergewebe oder -Vlies bestehen, ist der Hauptbestandteil von Lederfaserstoff die aus Lederresten gemahlene Lederfaser. Diese wird durch polymere Bindemittel wie zum Beispiel Naturlatex, Polyacrylate, Polyvinylacetate sowie deren Copolymere und
20 diversen Zusatzstoffen zusammengehalten. Die Eigenschaften werden dabei durch die Art der Herstellung, die Dichte und vor allem durch die Komponenten - Lederfaser und Bindemittel - bestimmt. Da die Wirkung der Lederfaser ganz im Vordergrund steht, kann man sagen, dass Lederfaserstoff nicht nur wie Leder aussieht, sondern auch so riecht und
25 sich so anfühlt. Im Gegensatz zu Leder sind die Eigenschaften - bedingt durch die übliche Fertigung als Bahnenware - gleichmäßiger.

Wurde Lederfaserstoff bis zum Ende der Fünfzigerjahre noch handwerklich in sogenannten Siebkästen hergestellt, so stellten in den Sechziger- und Siebzigerjahren die meisten Betriebe auf eine
5 kontinuierliche Produktion auf modifizierten Langsiebmaschinen, wie man sie aus der Papierindustrie kennt, um.

Weitere Optimierungen an Rezepturen und Technologie ermöglichten einen weiten Bereich in Dicke und Flexibilität abzudecken, von
10 papierdünn, nämlich 0,3 mm bis sperrholzdick, 6mm. Je nach Anwendung lässt sich der Lederfaserstoff knautschen wie manches Leder, oder er ist steif und fest ähnlich dem Pressspan. Dies erlaubt bis jetzt einen Anwendungsbereich von Kalender- und Bucheinbänden bis zu Schuhabsätzen oder auch den Bereich der Autoinnenausstattung.

15 Aus "Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie", 4. Aufl. Bd. 16, S. 174 ist die Verwendung von Lederabfällen bekannt. Hiernach können Lederabfälle zerkleinert werden und lassen sich dann zu Lederfaserwerkstoffen verarbeiten. Hierunter werden einschichtige
20 Flächengebilde aus Lederfasern und Bindemitteln verstanden. Danach werden die Lederfaserwerkstoffe für Täschnerwaren, vor allem aber in der Schuhfertigung sowie für technische Lederdichtungen eingesetzt. Die Lederabfälle werden beispielsweise in Schlagmühlen nass oder trocken oder aber in Zahnscheibenmühlen und Raffineuren oder auch in
25 Mahlholländern nass zerkleinert, wobei die Fasern eine Länge von 0,1 bis 15 mm haben sollten. Als Bindemittel haben sich in Wasser unlösliche, insbesondere natürliche oder künstliche Kautschuklatizes sowie Dispersionen von Acrylester-, Vinylester- und Isobutylene-Polymerisaten und Mischpolymerisaten bewährt. Die Menge an Bindemittel beträgt
30 zwischen 8 und 40 %. Bei Lederfaserwerkstoffen mit höheren Anteilen

(20 bis 30 %) an Wasser unlöslichen Bindemitteln überwiegt hiernach der Charakter des Bindemittels. Bei Erzeugnissen mit niedrigerem Bindemittelgehalt (unter 20 %) überwiegt der Fasercharakter; diese Materialien sind saugfähiger und lederähnlicher.

5

Aus DE 34 17 369 C2 ist ein Verfahren zur Herstellung eine spritzgießbaren Verbundmaterials bekannt, bei der eine Polyester-Baumwoll-Mischfaser aus Stoffabfällen mit einem Polyolefin verschmolzen wird. Dem so hergestellten Material fehlt es an der ausreichenden Wasseraufnahmefähigkeit ebenso wie an den ledertypischen Griffeseigenschaften.

10

Die DE 21 20 149 A1 beschreibt wetterfeste und verwindungsfeste Platten, Röhren, Stäbe und sonstige Formteile, bestehend aus Bindemitteln und Füllmaterial aus Altmaterial, unter anderem Abfälle von Papieren-, Kartonage, Trikotagen, Baumwollen, Leinen, Kunstfasern, Leder, Lumpen, Heu, Stroh, Laub, Gras, Hülsen von Getreide und Früchten, Kerne und Schalen von Obst und Kartoffeln sowie Metallspäne, -körner, -pulver, Metalle, Styropor, Abfälle der Kunststofffertigung, Naturfasern wie Jute, Sisal oder Hanf. Angabe über die Mengen der eingesetzten Füllmaterialien sind nicht enthalten.

15

20

WO 94/02300 beschreibt Formteile mit lederartigen Oberflächeneigenschaften im Kraftfahrzeugbereich, umfassend einen thermoplastischen oder elastischen duroplastischen Kunststoff und gemahlene Lederabfälle in einer Menge von bis 95 Gew.-% bezogen auf das Formteil.

25

Demgegenüber besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung in der Bereitstellung eines Verfahrens zu unmittelbarer Herstellung von dreidimensionalen Formkörpern aus Lederfasermaterialien.

- 5 Die vorgenannte Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung dreidimensionaler Formhäute mit lederartiger Oberfläche, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man die poröse Oberfläche eines Saugwerkzeugs mit der Geometrie des dreidimensionalen Formkörpers in eine Pulpe einbringt, die Lederfasern, Suspendiermittel und
10 Bindemittel enthält, auf der Oberfläche des Saugwerkzeugs durch Anlegen eines Vakuums im Saugwerkzeug der Pulpe Lederfasern in einer gewünschten Schichtdicke abscheidet, anschließend die Oberfläche des Saugwerkzeugs einem Presswerkzeug zuführt und die Lederfaserschicht verdichtet, gegebenenfalls oberflächlich profiliert und
15 gegebenenfalls teilweise oder vollständig trocknet und die Lederfaseroberfläche mit einer Oberflächenzurichtung versieht.

Hauptrohstoff sind die Lederfasern. Sie werden in erster Linie nach der Gerbart unterteilt. Schwerpunkte sind die Chromgerbung (wet blue) und
20 Vegetabilgerbung, neuerdings auch Glutardialdehydgerbung (wet white). Die chromgegerbten Fasern stellen die größte Fraktion dar. Man erhält sie beispielsweise von den Gerbereien in Form von Chromfalzspänen.

Eine Kuhhaut ist ungleichmäßig dick, meist 4 bis 5 mm, das gewünschte
25 Leder soll meist um 1 bis 1,5 mm dick sein. Also möchte man die Haut in mehreren Schichten spalten und diese anschließend mittels rotierender Messer bezüglich der Dicke egalisieren. Ungegerbt geht das nicht, da sie zu nachgiebig ist. Voll gegerbt ist es zu teuer, da dann ein großer Teil der für die Gerbung eingesetzten Chemikalien mit den Falzspänen wieder
30 verloren geht. Deshalb wird die Haut vor dem Falzen lediglich vorgegerbt

und man erhält eine Vorstufe des Leders, das wet blue und die Falzspäne. Dies bedeutet, dass die Falzspäne analog dem Prozess des Gerbers gegerbt, gefettet und eingefärbt werden müssen. Da chromgegerbte Leder im Allgemeinen besonders weich und flexibel sind, lässt sich aus
5 Chromfalzspänen auch besonders weicher Lederfaserstoff herstellen.

Vegetabilgegerbte Späne werden vorwiegend in Form von Stanzgittern erhalten, die nach dem Stanzen von Schuhsohlen zurückbleiben. Solche Leder sind voll durchgegerbt, sehr fest, aber auch sehr biegesteif. Für
10 Teile, die eine gute Formhaltung aufweisen müssen, der ideale Rohstoff. Ist dagegen Geschmeidigkeit gewünscht, muss ein größerer Rezepturaufwand getrieben werden. Trotzdem ist die Vegetabilgerbung insbesondere für die Automobil-Innenverkleidung sehr interessant, denn sie ermöglicht im Gegensatz zur Chromgerbung ein geringeres
15 Schrumpfen bei großer Temperatureinwirkung. Außerdem ist die Prägbarkeit deutlich besser als bei Lederfaserstoff aus chromgegerbten Spänen.

Die Glutardialdehydgerbung wird meist in Kombination mit anderen
20 Gerbarten angewandt und liefert chromfreie Leder mit gutem Wärmeschrumpfverhalten. Die entsprechenden Falzspäne sind noch schwächer als die Chromfalzspäne gegerbt. Die Herstellung von Lederfaserstoff aus wet white-Spänen ist relativ aufwendig, die Weichheit, wie wir sie von Chromfalzspänen gewohnt sind, konnte bisher
25 nicht erreicht werden.

Die Beimischung von nicht kollagenen Fasern wie zum Beispiel Zellulose-, Baumwoll- oder Kunststofffasern wie beispielsweise Polyamidfasern kann zwar Vorteile wie zum Beispiel eine Erhöhung der
30 Produktionsgeschwindigkeit oder die Verbesserung mechanischer

Eigenschaften bewirken, jedoch bereiten diese meist längeren Fasern oft Probleme bezüglich der Oberflächenglätte nach dem Beschichten. Außerdem nimmt die Ledercharakteristik mit zunehmendem Gehalt an Fremdfasern deutlich ab. Dennoch umfasst die vorliegende Erfindung
5 auch den Einsatz dieser Fremdfasern

Die Produktion von Lederfaserstoff ähnelt der von Papier. Die Lederreste werden beispielsweise in einer Schneidmühle trocken vorzerkleinert und anschließend nass auf die gewünschte Faserlänge, vorzugsweise 0,1 bis
10 15 mm, insbesondere 0,2 bis 3 mm gemahlen. Zu diesem Zeitpunkt werden auch die Farbstoffe und Fettungsmittel zugegeben. Dem Fettungsmittel kommt dabei ganz besondere Bedeutung zu. Die Fett-Wasser-Emulsion muss so stabilisiert sein, dass das Fett komplett auf die Lederfaser aufzieht und in deren kapillare Zwischenräume eindringt.
15 Durch das Fettungsmittel wird auch der Flockungsgrad bestimmt. Flocken die Fasern zu fein, erhält man zwar einen hervorragenden Formkörper und somit eine hervorragende Oberfläche, jedoch wird der Lederfaserstoff zu hart. Eine zu grobe Flockung ergibt gute Weichheit, aber zuwenig Zusammenhalt der Fasern und somit eine schlechte Festigkeit. Dass das
20 Fettungsmittel foggingarm sein sollte, ist selbstverständlich.

Das Bindemittel in der erfindungsgemäß einzusetzenden Pulpe besteht vorzugsweise aus thermoplastischem und/oder duroplastischem Material und ist insbesondere ausgewählt aus Naturkautschuk, Polyurethanen,
25 Polyacrylaten, Dispersionen von Acrylestern-, Vinylestern- und Isobutylen-Polymerisaten und Mischpolymerisaten oder ein Vinylacetat. Die Pulpe enthält das vorgenannte Bindemittel, beispielsweise in einer Menge von 10 bis 50 Gew.-%, insbesondere in einer Menge 15 bis 30 Gew.-%.

Das Bindemittel wird vorzugsweise als Latex zugegeben. Latex besteht aus winzigen Polymerteilchen, die in Wasser suspendiert sind. Um eine solche Suspension stabil zu halten, sind die Latexteilchen meist an der Oberfläche elektrisch geladen. Dadurch stoßen sie sich gegenseitig ab;
5 ein Zusammenballen und Ausfällen wird verhindert. Weisen die Lederfasern nun eine den Latexteilchen entgegengesetzte Ladung auf, koagulieren diese direkt auf der Faser. Durch eine optimale Einstellung der Ladungsverhältnisse ist es möglich, sehr große Mengen an Bindemittel einzusetzen, ohne dass diese die Kläranlage belasten.

10 In die so erhaltene Pulpe wird die poröse Oberfläche eines Saugwerkzeugs - welches sowohl eine Positiv- als auch eine Negativform aufweisen kann - mit der Geometrie des dreidimensionalen Formkörpers eingebracht. Auf der Oberfläche des Saugwerkzeuges scheiden sich die
15 Lederfasern in einer gewünschten Schichtdicke ab. Sobald die gewünschte Menge an Lederfasern auf der Oberfläche des Saugwerkzeuges abgeschieden worden ist, wird das Saugwerkzeug mit den an der Oberfläche haftenden Lederfasern einem Presswerkzeug zugeführt und die Lederfaserschicht entwässert und verdichtet,
20 gegebenenfalls oberflächlich profiliert, dabei oder in einem separaten Schritt gegebenenfalls teilweise oder vollständig getrocknet und mit einer Oberflächenzurichtung versehen. Anschließend kann die Oberfläche durch Satinage und Schleifen geglättet werden.

25 Entwässerung und Trocknung sind erheblich schwieriger als bei der Papierherstellung. Zum einen gibt die Lederfaser das Wasser viel langsamer ab, zum anderen müssen Lederfasern bei sehr viel niedrigeren Temperaturen getrocknet werden. Der Grund liegt darin, dass Leder sich bei der sogenannten Schrumpfungstemperatur zusammenzieht und
30 anschließend an der Oberfläche durch Hydrolysevorgänge verhornt.

Bei der Zurichtung wird dem Lederfaserstoff das gleiche Erscheinungsbild wie dem von Leder verliehen. Beschichtung, Farbgebung, Druck und Prägung erfolgen vorzugsweise mit den gleichen Rezepturen und zum Teil nach den gleichen Verfahren wie bei Leder.

5

Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung wird die poröse Oberfläche eines gesinterten Pulvermetalls, einer Keramik, eines Metallschaums, eines Kunststoffschaums oder eines Siebes zur Herstellung des Formkörpers eingesetzt. Diese poröse Oberfläche hat die Geometrie des dreidimensionalen Formkörpers, beispielsweise eine Armlehne oder eines Armaturenbretts eines Kraftfahrzeuges.

10

Obwohl prinzipiell Lederfasern in beliebigen Suspensions-Medien eingesetzt werden können, wird erfindungsgemäß besonders bevorzugt eine wässrige Pulpe eingesetzt.

15

Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung wird eine Pulpe eingesetzt, die Lederfasern in einer Menge von 0,1 bis 10 Gew.-%, insbesondere in einer Menge von 0,5 bis 2 Gew.-% enthält.

20

Die gewünschten Oberflächeneigenschaften der herzustellenden Formteile können nach an sich bekannten Verfahren des Prägens, des Schleifens, der Plasmabehandlung, der Coronabehandlung, durch Sandstrahlen oder Kugelstrahlen hergestellt werden.

25

Besonders bevorzugt ist das erfindungsgemäße Verfahren dergestalt, dass man die Lederfasern in einer Trockenschichtdicke von 0,1 bis 6 mm, insbesondere 0,1 bis 2 mm, besonders 0,3 bis 0,6 mm aufbringt. Für den Fachmann ist offensichtlich, dass die Lederfasern feucht aus der Lederfaserpulpe in einer größeren Dichte aufgebracht werden muss, das

30

diese nach dem Trocknen um einiges schrumpfen. Der Begriff Trockenschichtdicke umfasst naturgemäß solche Formkörper, die noch einen geringen Restfeuchtegehalt von etwa beispielsweise 15 - 30 % aufweisen, nachdem diese beispielsweise bei 70 °C im Verlauf von 2 Minuten getrocknet wurden.

Bei der Trocknung erfolgt die Filmbildung des Bindemittels. Dabei kann das Bindemittel polymerisiert, polykondensiert und/oder vernetzt werden. Hierbei werden naturgemäß auch die Kollagenfasern gegebenenfalls auch vorhandene Fremdfasern miteinander durch das Bindemittel vernetzt.

Zur Herstellung von Formkörpern mit komplizierter Geometrie ist es möglich, ein Presswerkzeug mit beweglichen Schiebern zu Ausformung von Hinterschnitten einzusetzen. Dies ist eine, insbesondere im Automobilbereich übliche Technik zur Herstellung von entsprechenden Formkörpern aus thermoplastischen und/oder duroplastischen Kunststoffmaterialien.

Nach der Ausformung und insbesondere Entformung aus dem Presswerkzeug ist es beispielsweise möglich, den Formkörper zu hinterschäumen oder zu hinterspritzen.

Die Zurichtung kann auf die getrocknete Lederfaserschicht in an sich bekannter Weise aufgebracht werden. Hier bietet sich beispielsweise das Aufstreichen oder Aufsprühen auf die Lederfaserschicht nach dem Trocknen und/oder die Presswerkzeugoberfläche vor dem Verdichten an.

Mit Hilfe der vorliegenden Erfindung ist es möglich, eine Reihe von dreidimensionalen Formkörpern mit lederartiger Oberfläche herzustellen.

Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung umfassen die Formkörper mit lederartiger Oberfläche Möbel, Bekleidungsstücke, Accessoires, Anlagenteile, Verblendungen und Verkleidungen, insbesondere für den Fahrzeugbereich. Im Fahrzeugbereich sind hierbei
5 insbesondere Bodenverkleidungen, Kofferraumauskleidungen, Dachauskleidungen, Armaturenblettverkleidungen, Schalter, Schalthebelgriffe, Türgriffe und/oder Lenkradumhüllungen ebenso geeignet wie Sitzpolster, Sitzlehnen oder Hutablagen etc..

- 10 Praktisch können die Lederfasern überall dort eingesetzt werden, wo die optischen Eigenschaften eine wesentliche Rolle spielen. Darüber hinaus ist jedoch auch ein schalldämmender Effekt von Bedeutung.

Ausführungsbeispiele:

15

Beispiel 1:

(a) Herstellung der Lederfaserpulpe

- 500 g wässrige Lederfaserpulpe mit Lederfasern einer durchschnittlichen
20 Faserlänge von 1 mm und einem Feststoffgehalt von 2 % sowie einem Zusatz von 20 % Fett bezogen auf die Trockenfaser, wurde mit üblichen Gerbstoff und Aluminiumsulfat versetzt. Diese Pulpe wurde in ein 1000 ml Becherglas gegeben. Hierzu wurden 30 g handelsüblicher Naturlatex mit
3 % Feststoffgehalt gegeben. Unmittelbar nach der Latexzugabe wurde 2
25 min lang vermischt.

(b) Herstellung des Formkörpers

- In die gemäß (a) vorbereitete Lederfaserpulpe wurde eine Nachbildung
30 eines Armaturenbletts eingetaucht. Die Nachbildung des Armaturenbletts

bestand aus einem porösen Keramikkörper mit einer durchschnittlichen Porenweite von 0,02 mm. Die nicht in die Pulpe eintauchende Oberfläche war nicht porös. Durch rückwärtiges Absaugen des Keramikkörpers schied sich ein Teil der Lederfasern auf der Oberfläche des keramischen Formkörpers ab.

Der Formkörper wurde aus der Lederfaserpulpe herausgezogen, wobei der Unterdruck beibehalten wurde.

10 In einem weiteren Verfahrensschritt wurde dann die Armaturenblechnachbildung in ein Presswerkzeug überführt und die abgeschiedene Lederfaserbeschichtung trockengesaugt.

15 Anschließend wurde die freiliegende Oberfläche der Lederfasern in an sich bekannter Weise mit einer Zurichtung aus PU oder anderen aus der Lederindustrie bekannten Stoffen versehen und verpresst.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung dreidimensionaler Formhäute mit
5 lederartiger Oberfläche

dadurch gekennzeichnet, dass man

10 die poröse Oberfläche eines Saugwerkzeugs mit der Geometrie des dreidimensionalen Formkörpers in eine Pulpe einbringt, die Lederfasern, Suspendiermittel, Bindemittel und gegebenenfalls übliche Additive enthält,

15 auf der Oberfläche durch Unterdruck im Saugwerkzeug Lederfasern und Bindemittel in einer gewünschten Schichtdicke abscheidet,

anschließend die Oberfläche einem Presswerkzeug zuführt und die Lederfaserschicht verdichtet, gegebenenfalls oberflächlich profiliert und gegebenenfalls teilweise oder vollständig, gegebenenfalls in einem
20 Arbeitsschritt trocknet und im Anschluss daran mit einer Oberflächenzurichtung versieht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die poröse Oberfläche eines gesinterten Pulvermetalls, einer Keramik,
25 eines Metallschaums, eines Kunststoffschlams oder eines Siebes einsetzt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine wässrige Pulpe einsetzt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Pulpe einsetzt, die Lederfasern in einer Menge von 0,1 bis 10 Gew. %, insbesondere in einer Menge von 0,5 bis 2 Gew. % enthält.
- 5 5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Oberflächeneigenschaften der Zurichtung und/oder des Lederfasermaterials durch Prägen, Schleifen, Plasmabehandlung, Coronabehandlung, Sandstrahlen oder Kugelstrahlen herstellt.
- 10 6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Pulpe einsetzt, die Lederfasern einer Länge von 0,1 bis 15 mm, insbesondere einer Länge von 0,3 bis 3 mm enthält.
- 15 7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Pulpe einsetzt, die thermoplastisches und/oder duroplastisches Bindemittel, insbesondere ausgewählt aus Naturkautschuk, Polyurethan, Polyacrylate, Dispersionen von Acrylester-, Vinylester- und Isobutylen-Polymerisaten und Mischpolymerisaten oder ein Vinylacetat enthält.
- 20 8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Pulpe einsetzt, die Bindemittel in einer Menge von 10 bis 50 Gew. %, insbesondere in einer Menge von 15 bis 30 Gew. %, jeweils bezogen auf das Trockengewicht, enthält.
- 25 9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Lederfasern in einer Trockenschichtdicke von 0,1 bis 6 mm, insbesondere 0,1 bis 2 mm, besonders 0,3 bis 0,6 mm aufbringt.
- 30 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Trocknungsschritt die Polymerisation,

- 14 -

Polykondensation, Vernetzung und/oder Filmbildung des Bindemittels umfasst.

11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man
5 ein Presswerkzeug mit beweglichen Schiebern zur Ausformung von Hinterschnitten einsetzt.

12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man
10 die Lederfaserschicht von der Oberfläche des Saugwerkzeugs löst und hinterschäumt oder hinterspritzt.

13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man
die Zurichtung auf die Lederfaserschicht und/oder die
Presswerkzeugoberfläche aufstreicht und/oder aufsprüht.

14. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man
eine Pulpe einsetzt, die weiterhin nicht kollagene Fasern, insbesondere
Zellulose-, Baumwolle- und oder Kunststoffsfasern enthält.

15. Dreidimensionaler Formkörper mit lederartiger Oberfläche
20 erhältlich nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14.

16. Formkörper nach Anspruch 15 mit lederartiger Oberfläche
umfassend Möbel, Bekleidungsstücke, Accessoires, Anlagenteile,
25 Verblendungen und Verkleidungen, insbesondere für den Fahrzeugbereich.

17. Formkörper nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die
Teile im Fahrzeugbereich Bodenverkleidungen, Säulenverkleidungen,
30 Gepäckraumauskleidungen, Türverkleidungen, Armaturenbrettver-

kleidungen, Schalter, Schalthebelgriffe, Sitzpolster, Sitzlehnen, Türgriffe und Lenkradumhüllungen umfassen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/05615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C08L89/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 360 968 A (INVENZIONI BREVETTI ANONIMA TO) 16 November 1931 (1931-11-16) page 1, line 19 - line 27 page 1, line 78 - line 99 claims ---	1-17
X	GB 360 371 A (INVENZIONI BREVETTI ANONIMA TO) 29 October 1931 (1931-10-29) page 1, left-hand column, line 40 -page 2, left-hand column, line 45 ---	1-17
X	DE 756 874 C (DEGUSSA) 16 March 1953 (1953-03-16) the whole document ---	1-17
	--- -/--	

Y Further documents are listed in the continuation of box C.

X Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

***A** document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

***T** later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

'&' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 September 2003

Date of mailing of the international search report

24/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mazet, J-F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/05615

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 94 02300 A (HP CHEMIE PELZER RES & DEV ;PELZER HELMUT (DE)) 3 February 1994 (1994-02-03) cited in the application claims -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/05615

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 360968	A	16-11-1931	NONE	
GB 360371	A	29-10-1931	NONE	
DE 756874	C	16-03-1953	NONE	
WO 9402300	A	03-02-1994	DE 4223703 A1	20-01-1994
			CZ 9500115 A3	13-09-1995
			DE 59308449 D1	28-05-1998
			WO 9402300 A1	03-02-1994
			EP 0652818 A1	17-05-1995
			ES 2115065 T3	16-06-1998
			US 5624619 A	29-04-1997

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C08L89/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 360 968 A (INVENZIONI BREVETTI ANONIMA T0) 16. November 1931 (1931-11-16) Seite 1, Zeile 19 - Zeile 27 Seite 1, Zeile 78 - Zeile 99 Ansprüche	1-17
X	GB 360 371 A (INVENZIONI BREVETTI ANONIMA T0) 29. Oktober 1931 (1931-10-29) Seite 1, linke Spalte, Zeile 40 -Seite 2, linke Spalte, Zeile 45	1-17
X	DE 756 874 C (DEGUSSA) 16. März 1953 (1953-03-16) das ganze Dokument	1-17
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

16. September 2003

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

24/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mazet, J-F

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 94 02300 A (HP CHEMIE PELZER RES & DEV ; PELZER HELMUT (DE)) 3. Februar 1994 (1994-02-03) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche -----	1

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/05615

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 360968	A	16-11-1931	KEINE
GB 360371	A	29-10-1931	KEINE
DE 756874	C	16-03-1953	KEINE
WO 9402300	A	03-02-1994	DE 4223703 A1 20-01-1994
		CZ 9500115 A3 13-09-1995	
		DE 59308449 D1 28-05-1998	
		WO 9402300 A1 03-02-1994	
		EP 0652818 A1 17-05-1995	
		ES 2115065 T3 16-06-1998	
		US 5624619 A 29-04-1997	